

موسوعي العلميّة الحديثة

# الحياة في المحيطات





موسوعيّة العلميّة الحديثة

# الحياة في المحيطات



CHIHAB Kids



Original title : Ocean Life

Copyright © 2006 Orpheus books Ltd.  
6 church Green, Witney, Oxfordshire, OX28 4AW  
ALL RIGHTS RESERVED

فكرة وإنتاج : راشيل كومبس، نيكولاس هاريس سارة هارتلي،  
إيمّا هالبرو - أورفس بوكس م.م.

نصّ : إيمّا هالبرو

استشارة : الدكتورة جون و مرغريت روسترون.

رسوم : بيتي فريرو، يان جاكسون، راي فرينواي، بيتر دينيسي،  
غارى هنكس، ديفيد ورايت، جيم شائل.

ترجمة : عبد الفتاح شني

مراجعة : الدكتور علي عالية - سليمان بورنان - أريت فايز.



© منشورات الشهاب 2007

جميع الحقوق باللغة العربية محفوظة.

يمنع طبع هذا الكتاب جزئيا أو بكامله بآية و سيلة كانت  
دون ترخيص مكتوب من الناشر.

10، نهج ابراهيم غرافة، باب الواد، الجزائر

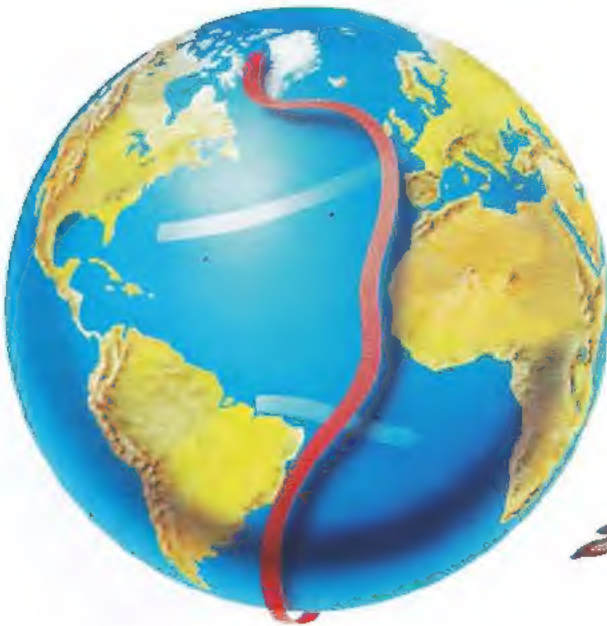
البريد الإلكتروني : [chihab@chihab.com](mailto:chihab@chihab.com)

الموقع الإلكتروني : [www.chihab.com](http://www.chihab.com)

ردمك : 5 - 656 - 63 - 9961 - 978

الإيداع القانوني : 2006/1888

انجز طبعه على مطابع عمار قرفي - باتنة

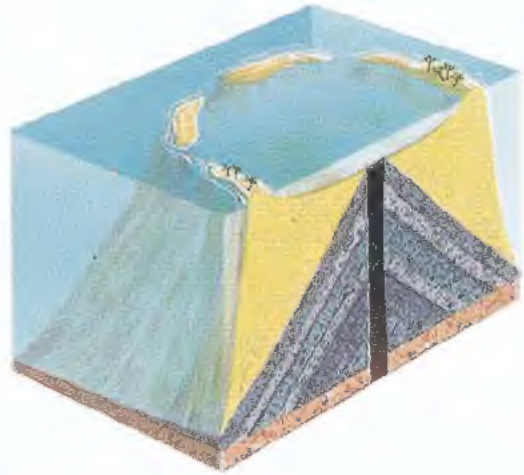


## مقدمة



أَكْثَرُ مِنْ ثُلَاثِي سَطْحِ الْأَرْضِ مُغَطَّى  
بِمِيَاهِ الْمُحِيطَاتِ، تَعِيشُ فِيهَا أَنْوَاعٌ  
مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ. وَ تَكْثُرُ  
الْحَيَاةُ بِشَكْلِ مَلْحُوظٍ قُرْبَ السَّطْحِ  
حَيْثُ يُمَكِّنُ لِضَوْءِ الشَّمْسِ أَنْ  
يَخْتَرِقَ الْمَاءَ.

أَمَّا فِي الْأَعْمَاقِ الَّتِي تَزِيدُ عَنْ 200 م  
فَيَقِلُّ الضَّوُّ، وَ لَا يَعِيشُ فِي الْأَعْمَاقِ  
الْمُظْلِمَةِ سِوَى بَعْضِ الْكَائِنَاتِ  
الْبَحْرِيَّةِ.



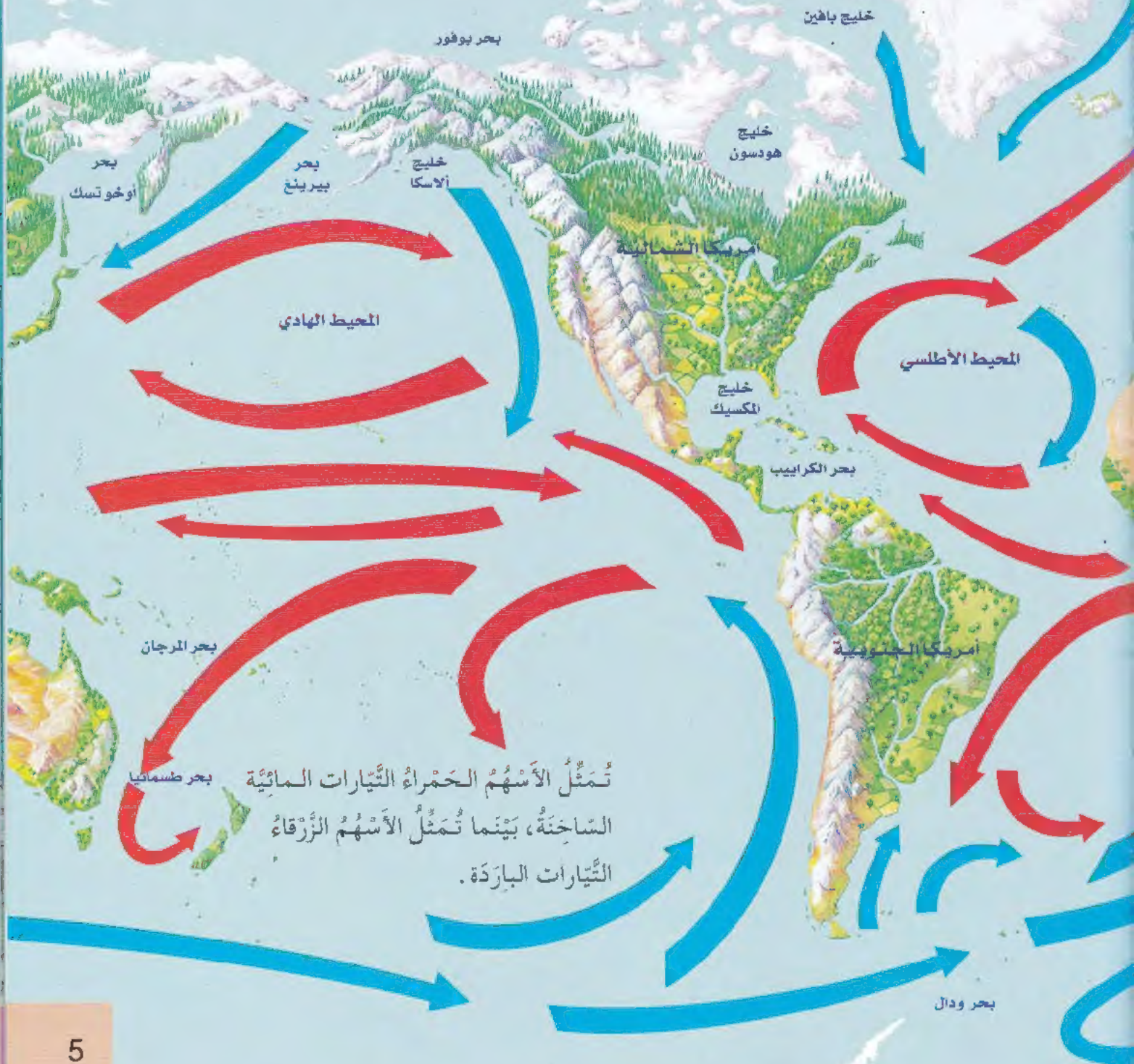
# مُحيطاتُ العالم

توجدُ خَمْسَةُ مُحيطاتٍ على الأرضِ مُوزَّعةٌ تَقْرِيبًا على مُجْمَلِ القَارَاتِ.



## التيارات المائية

تتحرك مياه المحيطات حول الكرة الأرضية في شكل تيارات دائرية ضخمة، بينما تحرك الرياح التيارات السطحية في أشكال شبيهة دائرية. في نصف الكرة الشمالي تتحرك هذه التيارات باتجاه عقارب الساعة، أما في نصف الكرة الجنوبي فيكون اتجاهها معاكساً لاتجاه عقارب الساعة. بعض هذه التيارات ساخن وبعضها الآخر بارد.



# قاع المَحيط



تَحْتَ مِيَاهِ الْمُحِيطَاتِ ، تَوْجَدُ سُهولٌ شاسِعَةٌ وَ سَلَاسِلُ جَبَلِيَّةٌ . عَلَى حَافَةِ الْمَاءِ  
يُظْهَرُ نُتُوٌّ صَخْرِيٌّ يُدْعَى الرَّصِيفَ الْقَارِيَّ . وَ عِنْدَهَا يَبْدَأُ قَاعُ الْمُحِيطِ فِي الانْحِدَارِ  
إِلَى السَّهْلِ الْغُورِيِّ الَّذِي تَشَقُّهُ أَثْلَامٌ وَ خَنَادِقٌ عَدِيدَةٌ ، وَ تَبْرُزُ قِمَمُ بَعْضِ السَّلَاسِلِ  
الْجَبَلِيَّةِ الْمَغْرُوسَةِ فِي أَعْمَاقِ السَّهْلِ الْغُورِيِّ خَارِجَ الْمَاءِ أحيانًا لِتُشَكِّلَ جُزُرًا .

### الْمَدَاخِنُ السُّودَاءُ

فِي بَعْضِ الْأَمَاكِنِ الْقَرِيبَةِ مِنَ الثُّلُمِ  
النَّصْفِ الْمُحِيطِيِّ ، يَتَدَفَّقُ مَاءٌ  
سَاخِنٌ مِنْ مِدْخَنَاتٍ عَالِيَةٍ تُسَمَّى  
الْمَدَاخِنَ السُّودَاءَ ، حَيْثُ تَعِيشُ  
حَيَوَانَاتٌ غَرِيبَةٌ ، مِنْ بَيْنِهَا : دِيدَانٌ  
حَمْرَاءُ تَسْكُنُ قَوَاقِعَ بَيْضَاءَ  
مُسْتَطِيلَةً تُشَبِّهُ  
الْأَنَابِيْبَ .



أمريكا الشمالية



# السَّوَاهِلُ، الأمَّوَجُ، المَدُّ وِالجَزُرُ

يَلْتَقِي المُحِيطُ بِاليَابِسَةِ - أَيِ الأَرْضِ -، عِنْدَ السَّاحِلِ . بَعْضُ السَّوَاهِلِ يَتَشَكَّلُ مِنْ جَرَاءِ اصْطِدَامِ الأمَّوَجِ بِصُخُورِهَا ، وَبَعْضُهَا الآخَرُ تَتَكَدَّسُ فِيهِ الرَّمَالُ وَالحَصَى لِيَتَشَكَّلَ الشَّوْاطِي .

## الأمَّوَجُ

عِنْدَمَا تَعْصِفُ الرِّيحُ بِسَطْحِ البَحْرِ، تَتَقَلَّبُ المِياهُ فِي أَشْكَالٍ دَائِرِيَّةٍ مُتَوَاصِلَةٍ، تُسَمَّى الأمَّوَجُ، يُمَكِّنُهَا أَنْ تَنْتَقِلَ عِدَّةَ كيلومتراتٍ قَبْلَ أَنْ تَتَكَسَّرَ وَتَتَلَاشَى عِنْدَ السَّاحِلِ .

عِنْدَمَا تَقْتَرِبُ المَوْجَةُ مِنَ السَّاحِلِ، إِذْ يَلْمَسُ طَرَفُهَا السُّفْلِيُّ قَعَرَ البَحْرِ، تَقِلُّ سُرْعَتُهَا، بَيْنَمَا يُوَاصِلُ طَرَفُهَا العُلَوِيُّ تَقْدُّمَهُ بِسُرْعَةٍ حَتَّى يَنْقَلِبَ أَوْ « يَنْكَسِرَ » عِنْدَ السَّاحِلِ .

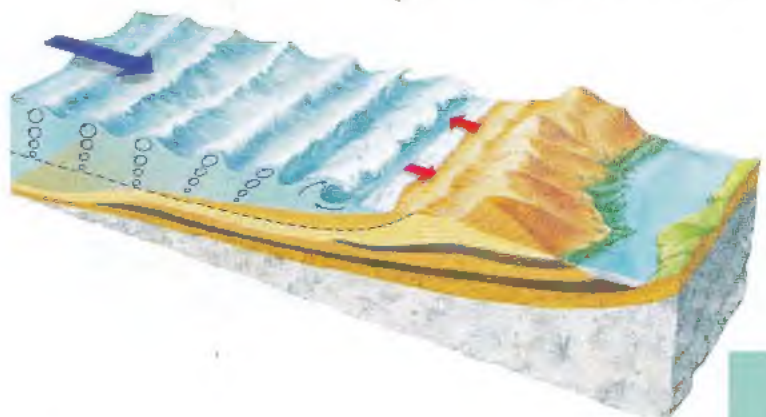
رأس اليابسة

حرف صخري

شاطئ

قوس

أحياناً تَنْحَتُ  
الأمَّوَجُ كَهَوْفًا أَوْ أَقْوَاسًا  
فِي رُؤُوسِ اليَابِسَةِ المُتَقَوِّسَةِ  
فِي البَحْرِ . إِذَا سَقَطَ القَوْسُ تَظَلُّ  
أَعْمِدَتُهُ نَابِتَةً فِي المَاءِ .



## المدّ والجَزَرُ

يَرْتَفِعُ مُسْتَوَى ابْتِحَارِ وَ يَنْخَفِضُ مَرَّتَيْنِ فِي الْيَوْمِ، وَ هَذَا التَّنَاوُبُ يُعْرَفُ بِاسْمِ الْمَدِّ وَ الْجَزَرِ، وَ الَّذِي تُسَبِّهُ جاذِبِيَّةُ الْقَمَرِ.. أَثْنَاءَ دَوْرَانِ الْأَرْضِ تَنْتَفِخُ وَ تَمْتَدُّ مِيَاهُ الْمُحِيطَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي جِهَةِ الْأَرْضِ الْأَقْرَبِ مِنَ الْقَمَرِ ( وَ الْجِهَةِ الْمُعَاكِسَةِ )، فَيَتَرْتَّبُ عَنْ هَذَا الِامْتِدَادِ لِلْمِيَاهِ مَا يُسَمَّى بِالْمَدِّ ( الْمُرْتَفِعِ )، أَمَّا بَقِيَّةُ الْأَرْضِ فَيَسْوَدُهَا الْجَزَرُ ( الْمُنْخَفِضُ ).  
عِنْدَمَا تَصْطَلِقُ الشَّمْسُ وَ الْقَمَرُ، تَزِيدُ جاذِبِيَّةُ الشَّمْسِ مِنْ شِدَّةِ الْمَدِّ ( فَيْضُ )، أَمَّا حِينَ تَكُونُ الشَّمْسُ وَ الْقَمَرُ فِي رَاوِيَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ.. فَإِنَّ قُوَّةَ الْجاذِبِيَّةِ تَنْخَفِضُ إِلَى أَدْنَاهَا ( جَزَرٌ مُحَاقِيٌّ ).



تَتَشَكَّلُ السَّبَاخُ بِالْقُرْبِ مِنْ ضِفَافِ الْأَنْهَارِ الطَّبِيعِيَّةِ عِنْدَ مَضِيبِهَا. وَ هِيَ تُوفِّرُ الْغِذَاءَ اللَّازِمَ لِمُخْتَلَفِ أَنْوَاعِ الطُّيُورِ وَ الْحَيَوَانَاتِ.



تَنْقُلُ التِّيَارَاتُ الْمَائِيَّةُ الرَّمْلَ وَ الْحَصَى مِنْ ضِفَّةٍ إِلَى أُخْرَى. وَ عِنْدَمَا تَنْخَفِضُ سُرْعَةُ التِّيَارِ، يَرْسُبُ هَذَا الرَّمْلُ وَ الْحَصَى فَيُشَكِّلَانِ لِسَانًا مِنَ التُّرَابِ دَاخِلَ الْمَضِيبِ.

## الحياة في السواحل

تُقاوم الحياة في السواحل ظاهرة المدّ و الجزر باستمرارٍ ( انظر الصفحة 9 ).  
و يُغطّي ماء البحر المالِح أجسام حيوانات السواحل عندما يأتي المدّ، ثم تُصبح في  
الهواء الطلق، عندما تنسحب المياه أثناء الجزر. بعض الحيوانات ينغمس في الرمل  
أو الطين المُبلّلين.  
و في السواحل الصخرية يلتصق اللبّس بالصخور ؛ ليحتفظ بالرطوبة داخل قوقعته.



## الْأَعْشَابُ الْبَحْرِيَّةُ ( الطَّحَالِبُ )

لَيْسَتْ لِلْأَعْشَابِ الْبَحْرِيَّةِ جُذُورٌ كَسَائِرِ السَّائِبِ، بَلْ إِنَّهَا تَنْتَصِقُ بِالصُّخُورِ .  
بَعْضُ الْأَنْوَاعِ مِنْهَا تَظَلُّ رَطْبَةً حَتَّى بَعْدَ أَنْ تَنْسَحِبَ الْمِيَاهُ أَثْنَاءَ الْجُزْرِ .  
تُوفِّرُ هَذِهِ الْأَعْشَابُ لِلْحَيَوَانَاتِ الصَّغِيرَةِ حِمَاةً مِنْ حَرَارَةِ الشَّمْسِ وَ كَذَلِكَ  
مَصْدَرًا لِلْغِذَاءِ .

و يُمَكِّنُ لِلْأَسْمَاكِ، وَ شَقَائِقِ النُّعْمَانِ  
الْبَحْرِيِّ، وَ نُجُومِ الْبَحْرِ وَ قَنَافِذَهُ وَ حَيَوَانَاتِ  
بَحْرِيَّةٍ أُخْرَى أَنْ تَعِيشَ فِي الْبَرَكِ وَ الْأَحْوَاضِ  
الصَّخْرِيَّةِ بَعْدَ الْجُزْرِ . وَ يَلْتَقِطُ النُّورُ  
كُلَّ مَا يَجِدُهُ مِنْ طَعَامٍ فِي  
السَّاحِلِ .

طائر النورس

بلح البحر

شماش بحري

سقيق البحر

سنيكة اليمن

زجاجة البحر  
لهشة

هرطان ناسك

خمس البحر

بوقية

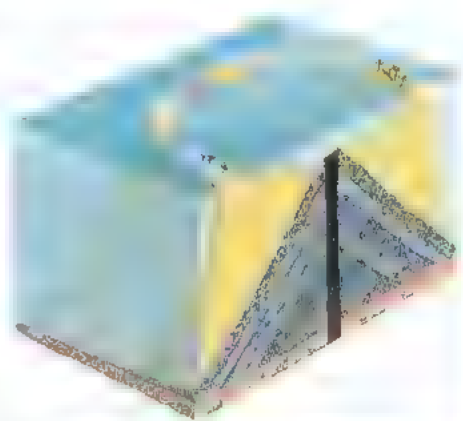
# رَصِيفُ الْمَرَجَانِ

يَنمو الْمَرَجَانُ فِي مِيَاهِ الْمَنَاطِقِ  
الْمَدَارِيَّةِ (الْأَسْتَوَائِيَّةِ) الدَّافِقَةِ .  
و بَعْدَ فِتْرَةٍ طَوِيلَةٍ مِنَ الزَّمَنِ ، تَتَكَوَّنُ  
طَبَقَاتُ الْمَرَجَانِ الْمُسَمَّاةُ بِالْأَرْصِفَةِ  
عَلَى طُولِ السَّوَاهِلِ الصَّخْرِيَّةِ .



## الْجُزُرُ الْمَرَجَانِيَّةُ

بَعْضُ الْأَرْصِفَةِ الْمَرَجَانِيَّةِ تُشَكِّلُ  
خَلَقَاتٍ تُدْعَى الْجُزُرُ الْمَرَجَانِيَّةُ .  
يَنمو الْمَرَجَانُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ  
حَوْلَ حَافَةِ الْبَرَائِكِ الْبَحْرِيَّةِ . . و مَعَ  
مُرُورِ الزَّمَنِ تَغُوصُ هَذِهِ الْبَرَائِكُ تَحْتَ  
مُسْتَوَى مِيَاهِ الْمُحِيطِ .



## ما المَرَجَانُ ؟

يَتَكَوَّنُ المَرَجَانُ مِنْ هَيَاكِلِ حَيَوَانَاتٍ صَغِيرَةٍ تُدْعَى « المَدِيخ » تَعِيشُ مَعَ بَعْضُهَا بِأَعْدَادٍ كَبِيرَةٍ .  
تُكَوِّنُ أَنْوَاعَ المَدِيخِ الْمُخْتَلِفَةَ أَشْكَالاً وَ أَلْوَاناً مُتَنَوِّعَةً مِنَ المَرَجَانِ ، بَعْضُهَا يُشَبِّهُ المِرْوَحَةَ أَوْ الرِّيشَ ، وَ البَعْضُ الْآخَرُ يُشَبِّهُ الْأَزْهَارَ .  
هُنَاكَ نَوْعٌ خَاصٌّ مِنَ المَرَجَانِ يُشَبِّهُ شَكْلَ مُخِّ الْإِنْسَانِ !

## حَيَوَانَاتُ الْأَرَصِفَةِ المَرَجَانِيَّةِ

الْأَرَصِفَةُ المَرَجَانِيَّةُ غَنِيَّةٌ بِالْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ ، مِثْلُ :  
الْأَسْمَاكِ ، نُجُومِ الْبَحْرِ وَ الْبَزَاقَاتِ الْبَحْرِيَّةِ . بَعْضُ الْأَسْمَاكِ يَتَغَذَّى مِنَ الْحَيَوَانَاتِ وَ النَّبَاتَاتِ الصَّغِيرَةِ الَّتِي تُدْعَى الْعَوَالِقَ ، وَ الَّتِي تَطْفُو فِي الْمِيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ . بَيْنَمَا يَتَغَذَّى الْبَعْضُ الْآخَرُ مِثْلُ سَمَكِ الْبَبْغَاءِ ، عَلَى المَرَجَانِ ذَاتِهِ .  
أَسْمَاكِ الْبَقْرَشِ وَ الْبَارَاكُودَا تَأْكُلُ الْأَسْمَاكِ الصَّغِيرَةَ الَّتِي تَعِيشُ بِالْقُرْبِ مِنَ الرِّصِيفِ .  
أَمَّا الْأَنْقَلِيسُ فَيَخْتَفِي دَاخِلَ الْجُحُورِ ، وَ يَنْتَظِرُ مُرُورَ سَمَكَةٍ أَوْ أُخْطَبُوطٍ .

بَزَاقَاتُ  
بَحْرِيَّة

# الأسماك

سمك الزرد



يوجد نوعان من الأسماك : أسماك القرش  
و مايشابها، و الأسماك العظمية  
التي يتراوح طولها من عدة أمتار إلى أقل  
من سنتيمتر واحد.

ألوان جسم سمك الزرد  
المخطط تُنذرُ أعداءه بأن  
أشواكه تخترق على سم  
قاتل.

سمك البقرة  
ذات القرنين



تتغذى بقرة البحر ( ذات  
القرنين ) بـسرطانات البحر  
و القريدس، إذ يدق الماء  
من فمه باتجاه الزمان  
ليكشف عنها و هي مخبئة.

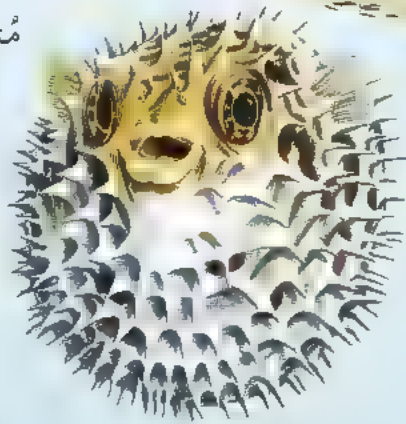


جسم أنقليس البحر الذي  
يبلغ طوله 2,7 متر دون  
حراشف.

أنقليس البحر

## الحماية

تحمي الأسماك نفسها باستخدام وسائل  
متنوعة ؛ فبعضها ينتقل في شكل مجموعات  
محتشدة، و بعضها الآخر يختبئ بين الصخور  
و الأعشاب. و كثير منها لا يختبئ على  
الإطلاق ؛ لأنه سام و ألوانه الزاهية تُنذر  
بالخطر.

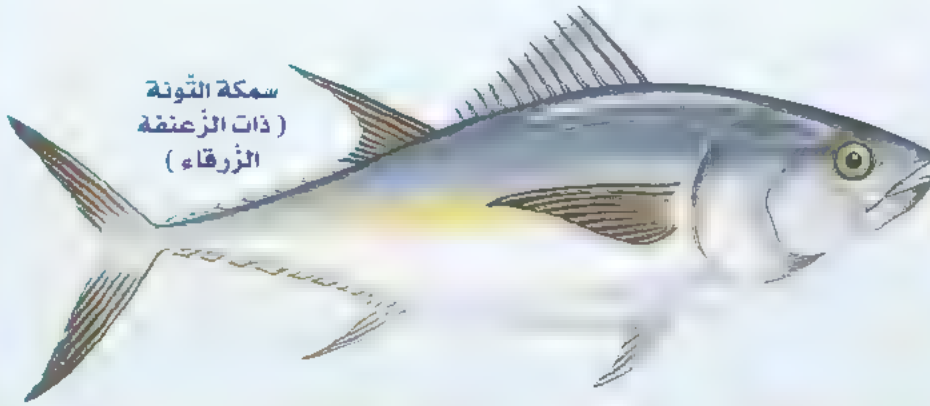


ينفخ السمك  
النفثي جسمه  
الشوكي مثل  
الكرة ليخيف  
أعداءه ويبعدهم.

## الحياة تحت الماء

عديد من الأسماك مثل سمك التونة ( في أسفل الصورة )، له جسم دينامي هوائي ذو زعانف و ذيل، تُغطيه طبقة من الحراشف. تتنفس الأسماك بواسطة خياشيم تمتص الأكسجين من الماء، قبل أن تضحّه إلى الخارج، عبر فتحات على جانبي رأسها. أغلب الأسماك تبيض الآلاف من البيض في الماء إلا أن أكثر ما تبيضه تأكله الأسماك الأخرى.

أنثى حصان البحر  
تضع بيضها في  
جيب داخل بطن  
الذكر، للحفاظ  
عليه.



سمكة التونة  
( ذات الزعنفة  
الزرقاء )

سمكة الزصيف  
الحجرية



## القاتل المتخفي

تعد السمكة الحجرية من أخضر لآسماك، وهي تنموه وسط الصخور في قاع البحر، و تترك ضحيتها ليتحفظها كمئة من سمها القاتل. سم هذه السمكة قادر على قتل الإنسان إذا ما داسها.

# أَسْمَاكُ الْقِرْشِ

القرش الممرض  
(ذو الذيل القصير)

## الجلد و العظام

يُشَبِّهُ جِلْدُ الْقِرْشِ وَرَقَ الزُّجَاجِ، وَ تُغَطِّيهِ  
طَبَقَةٌ مِنَ الْحَرَاشِفِ الصَّغِيرَةِ تُشَبِّهُ  
الْأَسْنَانَ. لَا يَحْتَوِي جِسْمُ الْقِرْشِ عَلَى آيَةِ  
عِظَامٍ، بَلْ يَتَكَوَّنُ هَيْكَلُهُ مِنْ عُضْرُوفٍ لَيِّنٍ.

يُوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ 350 نَوْعًا مِنْ أَسْمَاكِ  
الْقِرْشِ.. بَعْضُهَا، مِثْلُ الْقِرْشِ الْأَبْيَضِ  
الْكَبِيرِ، مُفْتَرِسٌ لِلْغَايَةِ. وَ يَصْطَادُ سَمَكُ  
الْقِرْشِ السَّلَاحِفَ وَ الثَّدِييَاتِ كَعَجَلِ  
الْبَحْرِ، بِالإِضَافَةِ إِلَى السَّمَكِ وَ الْحَبَّارِ.  
أَمَّا أَسْمَاكُ الْقِرْشِ الْعِمْلَاقَةُ الَّتِي تُشَبِّهُ  
الْحَوْتَ.. فَهِيَ حَيَوَانَاتٌ هَادِئَةٌ، تَتَغَذَّى  
عَلَى الْعَوَالِقِ فَقَطْ.

القرش الأبيض  
الكبير

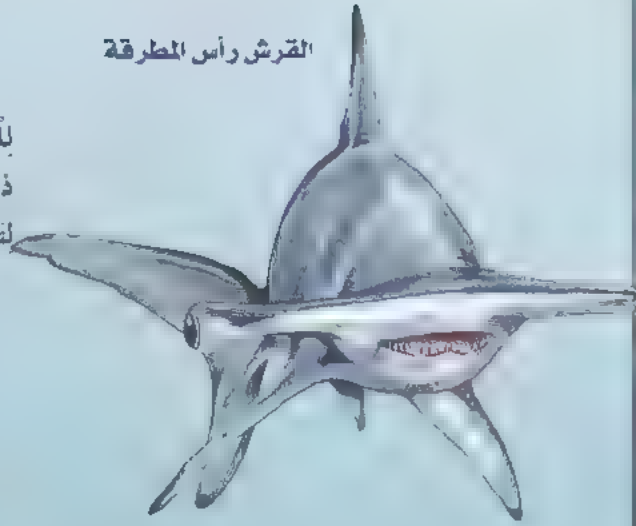
القرش  
العضيب

القرش رأس المطرقة

القرش المنشار



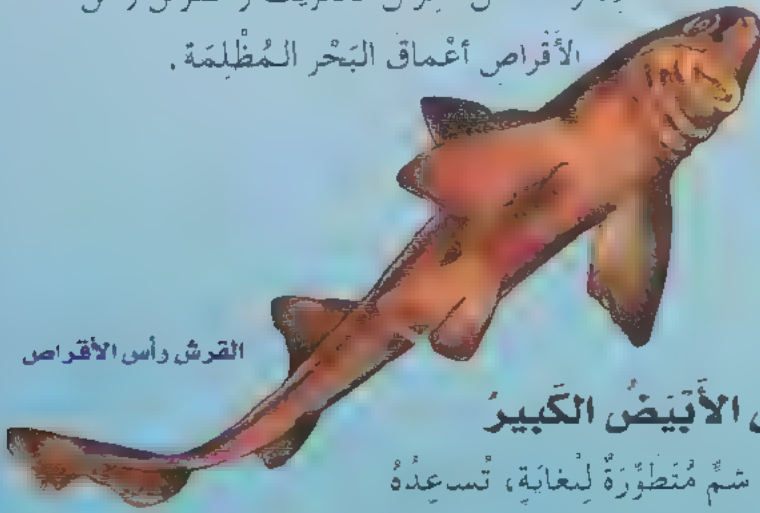
للقرش المنشار خَطْمٌ طَوِيلٌ  
ذو أَسنَانٍ حَادَّةٍ عَلَى كِلْتَا الْجِهَتَيْنِ، يَسْتَخْدِمُهُ  
لِتَمْشِيطِ قَاعِ الْبَحْرِ بَحْثًا عَنِ السَّرَطَانِ.



يُوجَدُ مَنَحَرُ الْقُرْشِ «رَأْسُ الْمَطْرَقَةِ» وَ عَيْنَاهُ  
عَلَى حَانِي رَأْسِهِ الْغَرِيبِ الشَّكْلِ، وَ يَرِيدُ  
حَجْمَ رَأْسِهِ مِنْ قُدْرَتِهِ عَلَى الشَّمِّ.

### القرش الصغير

مُعْظَمُ أَنْوَاعِ الْقُرُوشِ صَغِيرُ الْحَجْمِ. يَتَغَذَّى الْقُرْشُ  
الْمُمْرِضُ بِالْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ، الَّتِي تَعِيشُ قُرْبَ سَطْحِ  
الْمَاءِ. وَ تَسْكُنُ الْقُرُوشُ الْعَفْرِيَّةُ وَ الْقُرْشُ رَأْسُ  
الْأَقْرَاصِ أَعْمَاقَ الْبَحْرِ الْمُظْلِمَةِ.

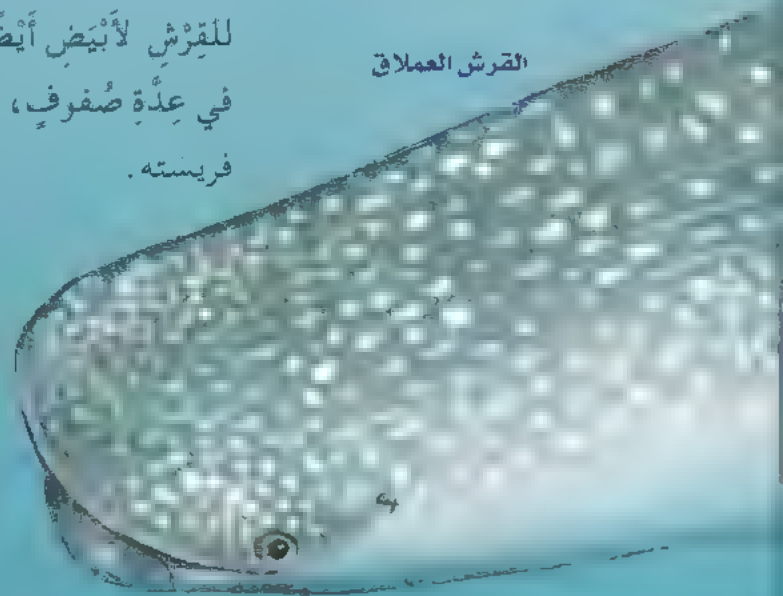


القرش رأس الأقراص

### القرش الأبيض الكبير

لَهُ حَاشَةٌ شَمٌّ مُنْطَوِّرةٌ لِنِغَايَةٍ، تُسَاعِدُهُ  
عَلَى إِيجَادِ فَرِيسَتِهِ، إِذْ بِإِمْكَانِهِ كَشْفُ قَطْرَةِ دَمٍ  
وَسَطَ مِسَاحَةٍ شَاسِعَةٍ مِنَ الْمَاءِ.  
لِلْقُرْشِ الْأَبْيَضِ أَيْضًا مَا يُقَارِبُ 3000 سِنٍّ حَادَّةٍ مَعْرُوسَةٍ  
فِي عِدَّةِ صُفْرِفٍ، قَادِرَةٌ عَلَى تَمْزِيقِ قِطْعٍ كَبِيرَةٍ مِنْ لَحْمٍ  
فَرِيسَتِهِ.

القرش العملاق أضخم سمكة في العالم. يبلغ  
طوله أكثر من 15 مترًا. ورغم حجمه  
الضخم، فإنه لا يمثل خطرًا على الإنسان، فهو  
يتغذى على الأسماك الصغيرة والعوالق.



القرش العملاق

## الأخطبوط و الحبار

الأخطبوط و الحبار قادران على تغيير لونهما في ظرف بضعة ثوانٍ لإخافة أعدائهما .  
إنهما أذكى الحيوانات اللافقاريّة ( أي الحيوانات التي ليس لها عمود فقريّ ) .  
و يُعدّان من فصيلة الرخويات ، مثل : المحار و الحلزونات و البزاقات .

### أسلحة و مجسات

يستخدم كل من الأخطبوط و الحبار أذرعهما  
الطويلة ( المجسات ) للمسك و اللمس  
و اندزق . مما الممتصّات لموجودة على طول  
ظهر هذه الأذرع . فتساعد على مسك الفريسة  
و إيصالها إلى الفم ، الذي يشبه منقار الطيور .

## الدَّفْعُ النَّفَّاثُ

يَسْتَعْدِمُ الْأَخْطَبُوطُ وَالْحَبَّارُ الدَّفْعَ النَّفَّاثَ  
لِلْهَرُوبِ بِسُرْعَةٍ، إِذْ يَمْتَصَّانِ الْمَاءَ دَاخِلَ  
كَئِيسٍ مَوْجُودٍ خَلْفَ الْعَيْنَيْنِ، ثُمَّ يَدْفَعَانِهِ  
بِسُرْعَةٍ إِلَى الْخَارِجِ. وَعِنْدَمَا يَتَدَفَّقُ الْمَاءُ  
إِلَى الْخَلْفِ، فَإِنَّ قُوَّتَهُ تَدْفَعُ الْحَيَوَانَ  
إِلَى الْأَمَامِ.



أخطبوط شائع

يَصِلُ طَوَّلُ الْحَبَّارِ الْعَمَلَقِ إِلَى مَا يُقَارِبُ 20 م، وَيُمْكِنُهُ جَسْمُهُ  
الْدِّبَامِيُّ الْهَوَائِيُّ مَسَ الْأَنْزِلَاقِ بِسُرْعَةٍ فِي الْمَاءِ.

عَيْنُ الْحَبَّارِ  
الْكَبِيرَةُ تُسَاعِدُهُ  
عَلَى رُؤْيَةِ فَرِيسَتِهِ  
فِي مِيَاهِ الْأَعْمَاقِ  
الْمُظْلِمَةِ الَّتِي  
يَعِيشُ فِيهَا.

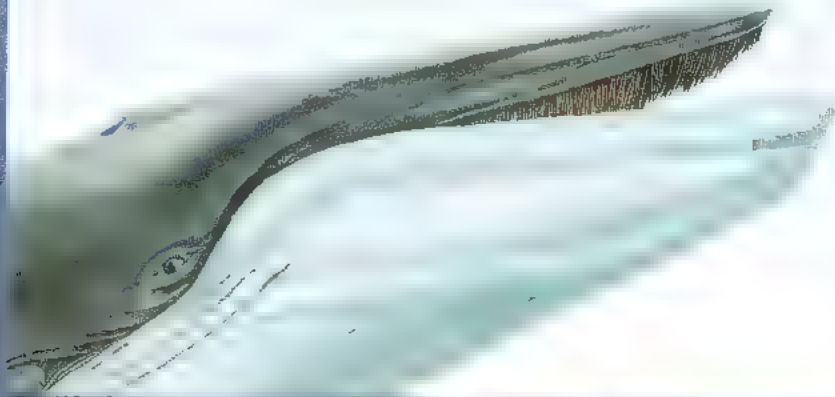
## الحوث و الدلفين

الحوث و الدلفين ثدييان بحريان يتنفسان من رئتيهما، على خلاف الأسماك الأخرى ؛ لذا يصعدان من حين لآخر إلى سطح الماء ؛ ليتنفسا من فتحة توجد في أعلى رأسيهما.

يعيش الدلفين في مجموعات يُنادي بعضها بعضا باستخدام أصوات مميزة، و يضطاد الدلفين السمك و الحبار بالقرب من سطح الماء، كما أنه يقفز أحيانا إلى خارج الماء، ربما لإعلام رفاقه بوجود الطعام.

### حيتان ذات رقائق

بعض الحيتان لا يملك أسنان، فتعوضها صفائح من الرقائق في الفك العلوي. و هذا النوع من الحيتان، - كالحيتان المهدبة و الحيتان الزرقاء - تتغذى بطريقة غريبة ؛ إذ يسحب كميات هائلة من الماء إلى داخل فمه، ثم يدفعها إلى الخارج مستخدما صفائح الرقائق كمصفاة، يحجز بوساطتها الحيوانات البحرية الصغيرة التي يتبلعها.

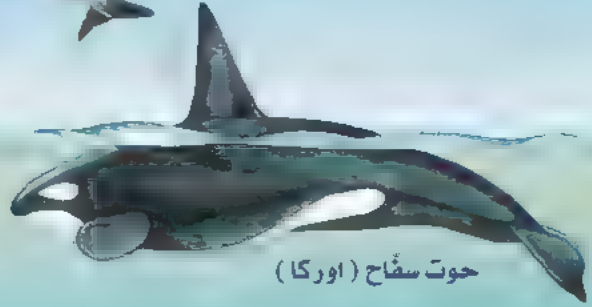




حوت محذب  
( يقفز خارج الماء )



دلفين شائع



حوت سفاح ( اوركا )

الحيتان الزرقاء أكبر الحيوانات في العالم ، إذ يبلغ طولها أكثر من 30 متراً ، ولسانها وحده يُقارب وزن البعيل .



حيث أن العنبر تغوص في الأعماق أكثر من أي حوت آخر ، فهي قادرة على عدم التنفس مدة ساعة كاملة . و تعوض للبحث عن فريستها المفضلة : الحبار العملاق



# هجرة الحيوانات البحرية

تقطع حيوانات بحرية عديدة مسافات طويلة كل سنة، لتبيض في مكان آمن أو للعثور على الغذاء؛ فالحيتان الرمادية - مثلاً - تمضي الصيف في مياه المحيط المتجمد الشمالي الغنية بالغذاء، ثم تسبح جنوباً في الشتاء للولادة بالقرب من سواحل المكسيك.

جلم الماء

خطاف المتجمد الشمالي

سلمون الهادي

حوت رمادي

المحيط الهادي

جلم الماء

فطرس متجول

سلمون الهادي

يقطع سلمون المحيط الهادي آلاف الأميال حتى يصل إلى الأنهار التي ولد فيها، فيبيض.

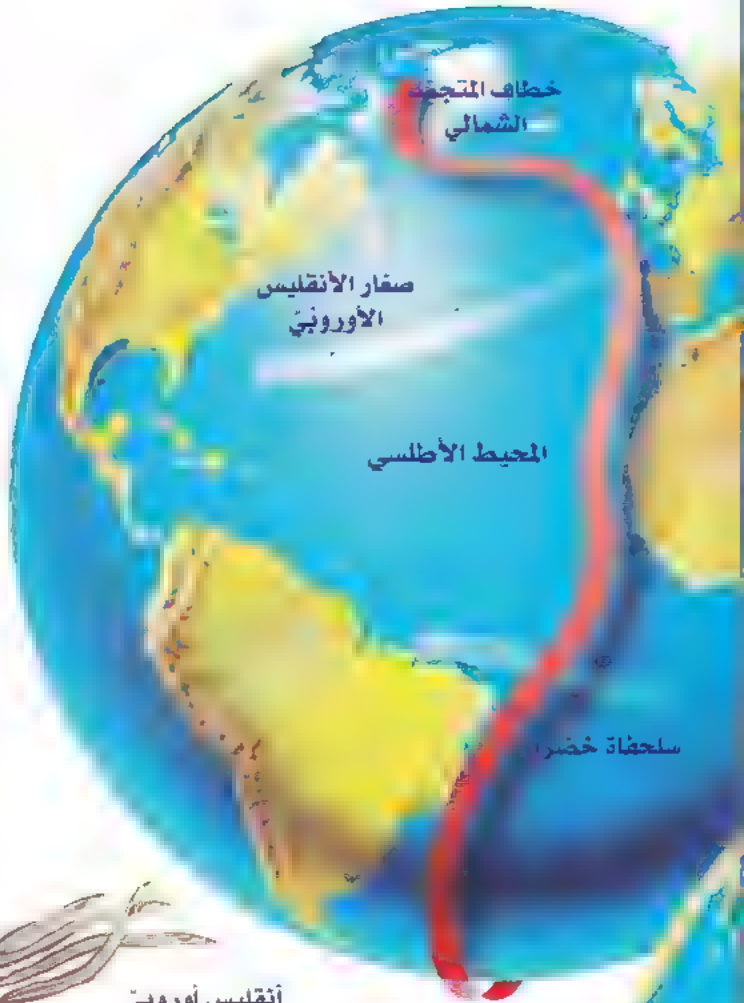
حوت رمادي

## الطيور

يَتَنَاسَلُ خَطَافُ الْمُتَجَمِّدِ الشَّمَالِيِّ فِي الْمُحِيطِ  
الْمُتَجَمِّدِ الشَّمَالِيِّ أَثْنَاءَ الصَّيْفِ، ثُمَّ يَرْحَلُ  
إِلَى الْمُحِيطِ الْمُتَجَمِّدِ الْجَنُوبِيِّ عَلَى بُعْدِ  
13000 كيلومترٍ؛ لِيَعِيشَ طَوَالَ فُصْلِ الصَّيْفِ  
الْجَنُوبِيِّ.

الْقَطْرُسُ الْمُتَجَوِّلُ - كَذَلِكَ - يَطُوفُ الْأَرْضَ، وَلَكِنَّ  
طَوَافَهُ يَتِمُّ قُرْبَ الْمُحِيطِ الْجَنُوبِيِّ، بِسَبَبِ قِصَرِ  
الْمَسَافَةِ.

أَمَّا حَلَمُ النَحْرِ فَيَقُومُ كُلَّ سَنَةٍ بِرِحْلَةٍ حَوْلَ الْمُحِيطِ  
الْهَادِي الشَّمَالِيِّ، تَدُومُ سَبْعَةَ أَشْهُرٍ.



تَقْطَعُ صِفَارُ الْأَنْقَلِيسِ الْأُورُوبِيِّ  
الْمُحِيطَ الْأَطْلَسِيَّ لَتَبْيَضَ.



أنقليس أوروبي

سلحفاة  
خضراء



قطرس متجول



تَجِدُ السَّلَاحِفُ الْخَضِرَاءُ غِذَاءَهَا  
قُرْبَ سَوَاحِلِ الْبِرَازِيلِ، وَ لَكِنَّهَا  
تَسْبَحُ غَيْرَ الْمُحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ  
لَتَبْيَضَ فِي جَزِيرَةِ أَصْنَسِيُون.

## الحياة في الأعماق

يَنعَدُّمُ الضَّوُّ قُرْبِيَا  
إِذَا تَجَاوَزَ عُمُقُ الْبَحْرِ  
وَالْمُحِيطَاتِ 200 مِثْرٍ .

و فِي هَذِهِ الْمَنَاطِقِ الشَّفَقِيَّةِ يَسُودُ  
الْبَرْدُ وَالظَّلَامُ، وَ لَا يَتِمَكَّنُ إِلَّا عَدَدٌ  
قَلِيلٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ مِنَ الْعَيْشِ فِي مِثْلِ  
هَذِهِ الظُّرُوفِ .. بَلْ إِنَّ بَعْضَهَا، مِثْلَ

سَمَكَةِ الْبَلَطَةِ، يَصْعَدُ إِلَى السَّطْحِ كُلِّ  
لَيْلَةٍ لِيَتَغَذَّى، بَيْنَمَا يَأْكُلُ بَعْضُهُ الْآخَرَ

الْحَيَوَانَاتِ الْمَيِّتَةَ أَوْ الْأَعْشَابَ الَّتِي تَغُوصُ  
إِلَى الْقَاعِ، أَوْ يَفْتَرِسُ بَعْضُهَا بَعْضًا . لِكَثِيرٍ  
مِنْ حَيَوَانَاتِ الْأَعْمَاقِ أَفْوَاهٌ كَبِيرَةٌ وَأَسْنَانٌ  
طَوِيلَةٌ وَأَطْرَافٌ مُضِيئَةٌ، لِتَخْدَعَ فَرِيستَهَا .

### صُنْعُ الضَّوِّ

بَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْبَحْرِيَّةِ قَادِرَةٌ عَلَى صُنْعِ  
الضَّوِّ دَاخِلَ أَجْسَامِهَا، وَ تُعْرَفُ هَذِهِ  
الظَّاهِرَةُ بِالتَّأَلُّقِ الْحَيَوِيِّ .

تَصْنَعُ هَذِهِ الْمَخْلُوقَاتُ الضَّوِّ لِلرُّؤْيَةِ  
فِي الْمِيَاهِ الْمُظْلِمَةِ أَوْ لِجَذْبِ فَرِيستِهَا،  
بَيْنَمَا يَسْتَعْمِلُ بَعْضُهَا الْآخَرَ هَذَا الضَّوِّ  
لِلدَّفَاعِ عَنِ النَّفْسِ .. فَعِنْدَمَا تَهَاجُمُ  
الْمِدُوسَةُ، مَثَلًا، تُؤَلِّدُ ضَوْعًا وَامِضًا يَغْمِي  
عَدُوَّهَا، فَيَتِيحُ لَهَا ذَلِكَ فُرْصَةً كَيْ تَهْرُبَ .



# مِياهُ الْمَحِيطِ الْمُتَجَمِّدِ الشَّمَالِيِّ

تُغَطِّي مُعْظَمَ مَسَاحَةِ الْمَحِيطِ الْمُتَجَمِّدِ

طَبَقَةً سَمِيكَةً مِنَ الْجَلِيدِ الطَّافِي عَلَى

مَدَارِ السَّنَةِ. فِي فَصْلِ الصَّيْفِ عِنْدَمَا

تَزُخِرُ مِياهُ الْمَحِيطِ بِالْحَيَوَانَاتِ الصَّغِيرَةِ

وَالْأَعْشَابِ، تَأْتِي الْأَسْمَاكُ وَعُجُولُ الْبَحْرِ

( الْفَقْمُ ) وَالْحِيتَانُ وَالطُّيُورُ

الْبَحْرِيَّةُ، لِتَقْتَاتَ مِنْ هَذَا الطَّعَامِ الْوَافِرِ.

## عُجُولُ وَفِيلَةُ الْبَحْرِ

تَكْسُو أَجْسَامَ عُجُولِ الْبَحْرِ ( الْفَقْمِ ) وَفِيلَةِ

الْبَحْرِ طَبَقَةً سَمِيكَةً مِنَ الدُّهْنِ، مُحَرِّقَةً تَحْتَ

الْجَلْدِ، تُحَافِظُ عَلَى دِفْءِ أَجْسَامِهَا فِي الْمِياهِ

الْبَارِدَةِ؛ بَيْنَمَا تَجْعَلُهَا زَعَانِفُهَا الْكَبِيرَةُ قَادِرَةً

عَلَى السَّيَاحَةِ بِمَهَارَةٍ.

تَعْوِضُ فِيلَةُ الْبَحْرِ إِلَى قَاعِ الْبَحْرِ، نَحْتًا

عَنِ السَّرَطَانِ وَالْقَشْرِيَّاتِ.

وَتُسْتَخْدَمُ ذُكُورُ فِيلَةِ الْبَحْرِ أَسْلِحَها

كَسَلَاحٍ، عِنْدَمَا تَتَصَارَعُ مِنْ أَجْلِ الْأُنْثَى.

فِيلُ الْبَحْرِ

## الدَّيْبَةُ الْقُطْبِيَّةُ

تَقْضِي الدَّيْبَةُ الْقُطْبِيَّةُ مُعْظَمَ السَّنَةِ فَوْقَ  
الْجَلِيدِ الطَّافِي تَصْطَادُ عُجُولَ الْبَحْرِ.  
وَيُسَاعِدُهَا قَرْوُهَا الْأَبْيَضُ عَلَى التَّمَوُّهِ  
الْجَيِّدِ، كَمَا تَمْنَعُهَا مَخَالِبُهَا الْحَادَّةُ  
مِنَ الْأَنْزِلَاقِ عَلَى الْجَلِيدِ.  
تُجِيدُ الدَّيْبَةُ الْقُطْبِيَّةُ السَّيَاحَةَ، وَهِيَ  
قَادِرَةٌ عَلَى الْغُومِ لِمُدَّةٍ سَاعَاتٍ دُونَ  
حَاجَةٍ إِلَى الرَّاحَةِ.



دب قطبي



عجل البحر  
(فقمة)

حريش البحر  
(كركدن البحر)

## كَرْكَدَنُ الْبَحْرِ

كَرْكَدَنُ لِبَحْرِ حَيَوَانٌ

قَرِيبُ السَّيِّبِ مِنَ الْحَوَاتِ  
وَالدُّفَيْنِ. يَتَغَذَّى بِحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِ  
كَالْحَبَّارِ وَالسَّرَطَانِ وَالْأَسْمَاكِ، وَلِلذَّكَرِ  
سَافَاتٌ طَوِيلٌ يَنْمُو عَلَى الشَّفَاهِ الْعُلْوِيَّةِ. وَلَا  
نَعْرِفُ بِالضَّبْطِ الدَّوْرَ الَّذِي يُلْعَنُهُ هَذَا الذَّكَرُ، وَلَكِنْ قَدْ  
يُسْتَعْدَمُ الذَّكَرُ عِنْدَمَا يَتَذَرَّرُ مِنْ جُلِّ الْأَسْنَى.



## اِسْتِكْشَافُ الْمَحِيطَاتِ

كُلَّمَا نَزَلْتَ أَكْثَرَ إِلَى عُمُقِ الْمَحِيطِ ارْدَادِ  
ضَغْطُ الْمَاءِ غَلِيْكَ مِنَ الْأَعْلَى . وَ عِنْدَمَا  
يَزِيدُ الْعُمُقُ عَنْ 50 مِترٍ .. لَا يُمَكِّنُ اخْتِمَالُ  
الضَّغْطِ النَّاجِمِ ، وَ حِينَئِذٍ تَسْتَخْدِمُ الْآلَةَ  
( الزُّوْبُوت ) لِاِسْتِكْشَافِ الْأَعْمَاقِ .

## الغَوَاصَاتُ

يُستخدَمُ غَمَدُ السَّحَابِ أَخْبَانًا  
غَوَاصَاتٍ صَغِيرَةٍ بِدِرَاسَةِ الْحَيَاةِ  
فِي مَهِمَةِ الْمُحِيطَاتِ وَ اسْتِكْشَافِ  
أَعْمَاقِهَا... وَ لِلغَوَاصَةِ جُذْرَانِ  
مُعَدَّبَتَيْنِ سَمَكَتَيْنِ تَحْمِي لِمُتَقَدِّمِ الْمُنْذِي  
بِدَاحِيئِهَا، كَمَا تُمْكِنُهُنَّ الْأَضْوَاءُ  
الْمُكْشَفَةُ مِنَ الرُّؤْيَا فِي الظُّلَامِ.  
وَ فِي الغَوَاصَةِ عِدَّةُ أَجْهَرَةٍ أَوْتُومَاتِيكِيَّةٍ  
تُسَاعِدُ عَلَى اخْتِيارِ ضَوْوٍ وَ غَيْبَتِ.

# عِلْمُ الْآثَارِ الْبَحْرِيِّ

يَقُومُ الْعُلَمَاءُ، مُخْتَصِّصُوا عِلْمِ الْآثَارِ  
الْبَحْرِيِّ، بِالْبَحْثِ عَنْ حُطَامِ السُّفُنِ  
الْغَارِقَةِ، وَبَقَايَا الْمُدُنِ الَّتِي غَمَرَتْهَا الْمِيَاهُ  
فِي الْعُصُورِ الْمَاضِيَةِ.

أَمَّا الْحَفَرِيَّاتُ الدَّقِيقَةُ الَّتِي يَقُومُ بِهَا غَوَّاصُونَ  
مُحْتَرِفُونَ فَإِنَّهَا تَكْتَشِفُ أَشْيَاءَ مُتَنَوِّعَةً  
كَالْقِطْعِ النَّقْشِيِّ، الْأَسْلِحَةِ وَالْمَلَابِسِ الَّتِي  
تُزَوِّدُ الْعُلَمَاءَ بِمَعْلُومَاتٍ مُهِمَّةٍ عَنِ الْحَيَاةِ فِي  
الْمَاضِي.

نقل المكتشفات  
إلى السطح

أخذ الصور

اكتشاف كنز  
داخل صندوق

## اكتشاف حطام سفينة غارقة

يَقُومُ عُلَمَاءُ الْآثَارِ بِدِرَاسَةِ الْمَعْلُومَاتِ التَّارِيخِيَّةِ  
الْمُسَجَّلَةِ فِي الْأَرْشِيفِ، لِمَعْرِفَةِ مَكَانِ غَرَقِ  
السَّفِينَةِ. وَقَدْ لَا تُحَدِّدُ هَذِهِ الْمَعْلُومَاتُ مَكَانَ  
الْغَرَقِ بِالضَّبْطِ؛ لِذَا يَتَطَلَّبُ الْأَمْرُ تَمْشِيطَ  
الْمَنْطِقَةِ كُلِّهَا، فَتُسْتَخْدَمُ الْأَجْهَرَةُ الْحَدِيثَةُ، مِثْلُ  
السُّونَارِ وَالْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ لِكَشْفِ الْأَشْيَاءِ  
الْمَوْجُودَةِ تَحْتَ الْمَاءِ.

عِنْدَمَا يُكْتَشَفُ حُطَامُ السَّفِينَةِ، يَقُومُ  
الْغَوَّاصُونَ بِنَصْبِ أَعْمِدَةٍ تُقَسِّمُ الْمَكَانَ إِلَى  
مُرْتَبَعَاتٍ، لِتُسْجِلَ مَوَاقِعَ الْأَشْيَاءِ الْمُكْتَشَفَةِ فِيمَا  
بَعْدَ. عِنْدَمَا تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ أَخْذِ الصُّوْرِ تُنْقَلُ هَذِهِ  
الْأَشْيَاءُ إِلَى السُّطْحِ.



نقل مدفع إلى  
السطح



تسجيل مواقع  
الأشياء المكتشفة

تنحية الراسب  
بوساطة أنبوب  
مضاض

رسم الموقع

تصوير  
الحفريات

## الفهرس

20	الحوث و الدلفين	4
	حيثان ذات زقاق	
22	هجرة الحيوانات البحرية	6
	الطيور	
24	الحياة في الأعماق	8
	صنع الضوء	
26	مياه المحيط المتجمد الشمالي	
	عجول و فيلة البحر	
	الدببة القطبية	
	كركدن البحر	
28	استكشاف المحيطات	
	القواصات	
30	علم الآثار البحري	
	استكشاف حطام سفينة غارقة	



	محيطات العالم	
	التيارات المائية	
	قاع المحيط	
	المداخن السوداء	
	السواحل، الأمواج، المد والجزر	
	الأمواج	
	المد والجزر	
10	الحياة في السواحل	
	الأعشاب البحرية (طحالب)	
12	رصيف المرجان	
	الجزر المرجانية	
	ما المرجان ؟	
	حيوانات الأرض المرجانية	
14	الأسماك	
	الحماية	
	الحياة تحت الماء	
	القنابل المتخفي	
16	أسماك القرش	
	الجلد والعظام	
	القرش الصغيرة	
	القرش الأبيض الكبير	
18	الأخطبوط والحبار	
	أسلحة ومجسات	
	الدفع النفث	



موسوعيّة العلميّة الحديثة

# الحياة في المحيطات



تَنقُلُكَ مَوْضوعاتُ الحَيَاةِ فِي المُحيطاتِ - عَبْرَ مَرَكَبَةٍ  
سِحْرِيَّةٍ - إِلَى عَالَمِ أسرارِ المُحيطاتِ، بِحيواناتِها العجيبة،  
مِن سَمَكِ القُرُشِ المُخيفِ إِلَى المِيدوسِ الطريفِ؛ فَتَتَعَرَّفُ  
عَلَى أنماطِ حَيَاتِها وَغِذائِها. وَتَعْلَمُ أَنَّ لِلْبَحْرِ - أَيْضًا - فِيلَةً  
وَدَبَّةً وَعُجُولًا..



9 789961 636565